

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลทศนิยมแบบอนุกรมเวลารายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2543 ถึง ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2553 ข้อมูลที่ใช้ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (GDP) น้ำมันสำเร็จรูป (PP) ไฟฟ้า (ELEC) ถ่านหิน/ลิกไนต์ (SFF) และ ก๊าซธรรมชาติ (NG) จากการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) ที่ระดับ Level;  $I(0)$  พบว่ามีเพียง ถ่านหิน/ลิกไนต์ เฉพาะรูปแบบที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Trend and Intercept) เท่านั้นที่มีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤติ MacKinnon ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ที่ระดับ First Difference;  $I(1)$  พบว่าตัวแปรทุกตัวที่นำมาทดสอบมีความนิ่งหมดทุกตัวแปร ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และเมื่อทำการทดสอบ Cointegration ตามแบบจำลองของ Johansen และ Juselius ผลการทดสอบหาความยาวของความล่าช้า (Lag Length) ของตัวแปรที่เหมาะสม จากค่า AIC และ SBC ที่มีค่ามากที่สุด พบว่าค่าความยาวของความล่าช้า (Lag Length) ที่เหมาะสมเท่ากับ Lag 5 หรือ มี Order of VAR เท่ากับ 5 และรูปแบบจำลองที่เหมาะสม คือแบบจำลองที่มีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (Unrestricted intercepts and unrestricted trend) และจากการทดสอบหาจำนวน Cointegrating Vectors ระหว่างตัวแปร ด้วยวิธี Trace Test และ Max Test พบว่า จำนวน Cointegrating Vectors ที่เหมาะสมมีค่าเท่ากับ 2 จากนั้นเมื่อทำการ Normalized Cointegrating Vectors ผลการทดสอบพบว่า มีเพียงไฟฟ้า (ELEC) เท่านั้น ที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (GDP) ในทิศทางเดียวกันซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ส่วนตัวแปรที่เหลือ คือ น้ำมันสำเร็จรูป (PP) ถ่านหิน/ลิกไนต์ (SFF) และก๊าซธรรมชาติ (NG) มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (GDP) ในทิศทางตรงกันข้ามซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ซึ่งอาจมีสาเหตุเนื่องมาจากรัฐบาลมีนโยบายกำหนดให้มีการส่งเสริมและผลักดันการอนุรักษ์พลังงานอย่างเต็มรูปแบบ โดยลดระดับการใช้พลังงานต่อผลผลิตลง ร้อยละ 25 ภายใน 20 ปี (พ.ศ. 2554 - 2573) ประกอบกับ ผู้นำประเทศในกลุ่มความร่วมมือเศรษฐกิจเอเชียแปซิฟิก (APEC) ได้กำหนดเป้าหมายตกลงจะร่วมกันส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน โดยลดสัดส่วนของการใช้พลังงานต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (Energy

Intensity : EI) ลงโดยรวมให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 45 ภายในปี 2578 เมื่อเทียบกับปี 2548 โดยใน ส่วนของไทย จะต้องลดได้อย่างน้อยร้อยละ 26.5 เมื่อเทียบกับปี 2548 กระทรวงพลังงานจึงได้ ดำเนินการปรับปรุงแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล และ เป้าหมายของผู้นำเอเปค รวมทั้งบรรลุเป้าหมายที่จะลดระดับการใช้พลังงานต่อผลผลิตให้ได้ ร้อยละ 25 ภายใน 20 ปี นอกจากนี้ ยังอาจมีสาเหตุเนื่องมาจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการที่ ทันสมัย และการใช้มาตรการทางภาษีเพื่อเป็นเครื่องมือส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เช่น รัฐบาลได้ มอบหมายให้กระทรวงพลังงานจัดทำแผนการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก ส่งเสริมให้งานวิจัยเป็นเครื่องมือในการพัฒนาอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนแบบครบวงจร เพิ่ม การพึ่งพาตนเอง และโอกาสเข้าถึงเทคโนโลยีประสิทธิภาพสูง ปรับปรุงขบวนการผลิต หรือ เทคโนโลยี ทำให้ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลดลง และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การใช้พลังงาน ทดแทน พร้อมกับสนับสนุนทุนในการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อลดการใช้พลังงานลง (กระทรวงพลังงาน, 2554)

เมื่อทำการทดสอบ Error Correction Mechanism เพื่อความสัมพันธ์ในระยะสั้น พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของการปรับตัวในระยะสั้น (Speed of Adjustment Coefficients) จาก  $ecm2(-1)$  มีค่า เท่ากับ  $-0.85240$  ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ  $0.05$  และอยู่ในช่วง  $0$  ถึง  $-1$  ดังนั้นหมายความว่า ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ มีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว สามารถอธิบายได้ว่า ความเร็วในการปรับตัวในระยะสั้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (GDP) มีค่า ร้อยละ  $85.24$  ซึ่งหมายความว่า หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศที่แท้จริง (GDP) เกิดการเบี่ยงเบนออกจากดุลยภาพในระยะยาว ผลิตภัณฑ์มวลรวม ภายในประเทศที่แท้จริง (GDP) ไตรมาสถัดไปจะมีการปรับตัวร้อยละ  $85.24$  เพื่อให้กลับเข้าสู่ดุล ภาวะระยะยาว

จากการทดสอบข้อมูลด้วยวิธี Granger Causality พบว่า น้ำมันสำเร็จรูป (PP) ก๊าซธรรมชาติ (NG) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (GDP) ไม่ได้เป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน ส่วนถ่านหิน/ลิกไนต์ (SFF) ก๊าซธรรมชาติ (NG) และน้ำมันสำเร็จรูป (PP) ไม่ได้เป็นตัวกำหนดซึ่ง กันและกัน และก๊าซธรรมชาติ (NG) กับไฟฟ้า (ELEC) ก็ไม่ได้เป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกันเช่นกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่เรียกว่า Independence คือไม่มีตัวแปรใดกำหนดอีกตัวแปรหนึ่งซึ่งกัน และกัน คือตัวแปร  $y_t$  ไม่ได้กำหนดตัวแปร  $x_t$  และ ตัวแปร  $x_t$  ไม่ได้กำหนดตัวแปร  $y_t$  ต่อมาคือ ก๊าซธรรมชาติ (NG) เป็นตัวกำหนดถ่านหิน/ลิกไนต์ (SFF) แต่ถ่านหิน/ลิกไนต์ (SFF) ไม่ได้เป็น ตัวกำหนดก๊าซธรรมชาติ (NG) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่เรียกว่า Unidirectional Causality from  $x_t$  คือ ตัวแปร  $x_t$  เป็นตัวกำหนดตัวแปร  $y_t$  แต่ตัวแปร  $y_t$  ไม่ได้เป็นตัวกำหนดตัวแปร  $x_t$  ซึ่ง

สมมติฐานนี้จะมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน และในทำนองเดียวกัน ทั้งไฟฟ้า (ELEC) และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (GDP) เป็นตัวกำหนดซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่เรียกว่า Feedback or Bilateral Causality คือ ตัวแปรทั้ง 2 กำหนดซึ่งกันและกัน นั่นคือ ตัวแปร  $x_t$  เป็นตัวกำหนดตัวแปร  $y_t$  และตัวแปร  $y_t$  เป็นตัวกำหนดตัวแปร  $x_t$  ซึ่งสมมติฐานนี้จะมีความสัมพันธ์กัน 2 ทิศทาง ส่วน ถ่านหิน/ลิกไนต์ (SFF) ไม่ได้เป็นตัวกำหนดผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (GDP) กับ ไฟฟ้า (ELEC) แต่ทั้งผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่แท้จริง (GDP) กับ ไฟฟ้า (ELEC) เป็นตัวกำหนด ถ่านหิน/ลิกไนต์ (SFF) ส่วนไฟฟ้า (ELEC) ไม่ได้เป็นตัวกำหนดน้ำมันสำเร็จรูป (PP) แต่ น้ำมันสำเร็จรูป (PP) เป็นตัวกำหนดไฟฟ้า (ELEC) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่เรียกว่า Conversely, Unidirectional Causality from  $y_t$  to  $x_t$  คือ ตัวแปร  $x_t$  ไม่ได้กำหนดตัวแปร  $y_t$  แต่ตัวแปร  $y_t$  กำหนดตัวแปร  $x_t$  นั่นคือมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียว

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การทดสอบ Cointegration ด้วยวิธีของ Johansen และ Juselius ในขั้นตอนการทดสอบความยาวของความล่าช้าของเวลา (Lag Length) นั้น การเลือก Lag ของตัวแปรที่นำมาทดสอบอาจส่งผลกระทบต่อเครื่องหมายของตัวแปร โดยเครื่องหมายอาจเปลี่ยนจากบวกเป็นลบ หรือจากลบเป็นบวกได้ ดังนั้นผู้ที่สนใจจะศึกษาควรทดสอบการเลือก Lag โดยการเพิ่มหรือลดค่า Lag ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับตัวแปรที่ใช้ทดสอบ

5.2.2 ในการศึกษาครั้งนี้พิจารณาเพียงแค่การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ แต่ไม่ได้พิจารณาถึงปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์อื่นๆ ที่อาจมีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรจะนำปัจจัยเหล่านั้นมาพิจารณาด้วย เช่น อัตราดอกเบี้ย อัตราการว่างงาน ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ เป็นต้น เพื่อให้ผลการศึกษา มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

5.2.3 เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา เป็นข้อมูลดิบรายไตรมาส 44 ไตรมาส อาจมีปัจจัยด้านฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้องที่ทำให้ข้อมูลในบางช่วงเวลาสูงหรือต่ำกว่าปกติ ซึ่งจะทำให้ผลการทดสอบมีความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรทำการทดสอบความนิ่งของอนุกรมเวลาแบบฤดูกาลจากข้อมูลดิบก่อน เพื่อให้ผลการทดสอบของข้อมูลนั้นมีความละเอียดและถูกต้องมากขึ้น